|  |  |
| --- | --- |
| № | Название  |
| 1 | Табельный номер |
| 2 | Дата назначения |
| 3 | Дата увольнения |
| 4 | ФИО |
| 5 | Пол  |
| 6 | Адрес  |
| 7 | Телефон  |
| 8 | Должность  |
| 9 | Оклад  |
| 10 | Образование  |
| 11 | Название отдела |
| 12 | Дата приема |

|  |  |
| --- | --- |
| Сотрудники  | Назначения  |
| Табельный номер | Сотрудники (ссылка) |
| ФИО | Должность  |
| Образование | Название отдела |
| Пол | Дата назначения  |
| Адрес | Дата увольнения |
| Телефон  | Оклад |
|  | Дата приема |
|  |  |

**Приведение к 1НФ.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Сотрудники  | Назначения  | Образование  | Пол  | Отделы  | Должность  |
|  |  |  |  |  |  |
| Табельный номер | Сотрудники (ссылка) | Номер образования | Номер пола | Номер отдела | Номер должности |
| ФИО | Должность (ссылка) | Образование  | Пол  | Отдел  | Должность  |
| Образование (ссылка) | Отделы (ссылка)  |  |  |  | Оклад  |
| Пол (ссылка) | Дата назначения  |  |  |  |  |
| Адрес | Дата приема |  |  |  |  |
| Телефон  | Дата увольнения |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**Приведение к 2НФ.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Сотрудники | Назначения | Образование | Пол | Отделы | Должность |
|  |  |  |  |  |  |
| Табельный номер | Сотрудники (ссылка) | Номер образования | Номер пола | Номер отдела | Номер должности |
| ФИО | Должность (ссылка) | Образование | Пол | Отдел | Должность |
| Образование (ссылка) | Отделы (ссылка) |  |  |  | Оклад |
| Пол (ссылка) | Дата назначения |  |  |  |  |
| Адрес | Дата приема |  |  |  |  |
| Телефон | Дата увольнения |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Ключи таблицы:

Номер сотрудника (первичный ключ), по полю «Номер сотрудника».

Номер образования (первичный ключ), по полю «Номер образования».

Номер должности (первичный), по полю «Номер должности».

Номер отдела (первичный), по полю «Номер отдела».

Номер назначения (первичный), по полю «Номер назначения».

Номер пола (первичный), по полю «Номер пола».

**Приведение к 3НФ.**

Таблица приведена к 3НФ, так как нет, не ключевых атрибутов, которые зависят от других не ключевых атрибутов. Каждый не ключевой атрибут логически связан с атрибутом, являющимся первичным ключом.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Мастер - отношения | Подчиненное - Отношение | Тип связи |
| Сотрудники | Сотрудники | No Action |
| Назначения | Назначения  | No Action |
| Образование | Сотрудники  | No Action |
| Пол  | Сотрудники | No Action  |
| Отделы  | Назначения | No Action |
| Должность | Назначения  | No Action |

 **Типы связей Виды связей**

 ---------------

Один - к-одному может

Один – ко – многим должен

Много – ко – многим

Связь **“один-к-одному”** представляет собой простейший вид связи данных, когда первичный ключ таблицы является в то же время внешним ключом, ссылающимся на первичный ключ другой таблицы.

Связь **“один-ко-многим”** в большинстве случаев отражает реальную взаимосвязь сущностей в предметной области. Она реализуется уже описанной парой “внешний ключ - первичный ключ”.

Связь **“многие-ко-многим”** в явном виде в реляционных базах данных не поддерживается. Однако имеется ряд способов реализации такой связи, которые с успехом возмещают ее отсутствие. Один из наиболее распространенных способов заключается во введении дополнительной таблицы, строки которой состоят из внешних ключей, ссылающихся на первичные ключи двух таблиц.

Модальность **“*может*”** означает, что экземпляр одной сущности *может быть связан* с одним или несколькими экземплярами другой сущности, *а может быть и не связан* ни с одним экземпляром.

Модальность **“*должен*”** означает, что экземпляр одной сущности *обязан быть связан не менее чем с одним* экземпляром другой сущности.

|  |
| --- |
| Образование |
| Номер образования |
| Образование  |

|  |
| --- |
| Сотрудники  |
| Табельный номер |
| Ф.И.О. |
| образования (ссылка) |
| Пол (ссылка) |
| Адрес  |
| Телефон  |

|  |
| --- |
| Пол  |
| Номер пола |
| Пол  |

|  |
| --- |
| Должности  |
| Номер должности |
| Должность  |
| Оклад  |

|  |
| --- |
| Отделы  |
| Номер отдела  |
| Отдел |

|  |
| --- |
| Назначения  |
| Номер назначения  |
| Сотрудники (ссылка) |
| Должности (ссылка) |
| Отдела (ссылка) |
| Дата назначения |
| Дата приема  |
| Дата увольнения |

Между всеми таблицами реализуется связь один ко многим.

### Дополнительная информация:

* Сотрудники имеют один и тот же пол;
* Сотрудники имеют одинаковую должность;
* Сотрудники работают в одном и том же отделе;
* Сотрудники имеют одно и тоже образование;
* Сотрудника могут перевести в другой отдел или назначить на другую должность.

**Описание сущностей**

\_sot

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название поля | Тип  | Ограничения  | Примечания |
| 1 | Nso  | счетчик |  | Первичный ключ |
| 2 | Sot | текстовый | 100 | Данные сотрудника |
| 3 | Adr | текстовый | 100 | Данные сотрудника  |
| 4 | Tel  | текстовый | 20 | Данные сотрудника  |
| 5 | Kpo | числовой | Длинное целое | Данные сотрудника |

\_obr

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название поля | Тип  | Ограничения  | Примечания |
| 1 | Nob | счетчик |  | Первичный ключ |
| 2 | Obr | текстовый | Длинное целое |  |

\_pol

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название поля | Тип  | Ограничения  | Примечания |
| 1 | Npo | счетчик |  | Первичный ключ |
| 2 | Pol | текстовый | 7 |  |

\_ dol

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название поля | Тип  | Ограничения  | Примечания |
| 1 | Ndo | Счетчик |  | Первичный ключ |
| 2 | Dol | текстовый | 30 |   |
| 3 | Okl | денежный | с плавающей точкой после запятой |  |

\_ naz

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название поля | Тип  | Ограничения  | Примечания |
| 1 | Tn | счетчик |  | Первичный ключ |
| 2 | Kso | числовой |  |  Вторичный ключ |
| 3 | Kdo | числовой |  | Вторичный ключ |
| 4 | Kot | числовой |  | Вторичный ключ |
| 5 | Dna | дата | дата |  |
| 6 | Dpr | дата | дата |  |
| 7 | Duv | дата | дата |  |

\_ otd

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название поля | Тип  | Ограничения  | Примечания |
| 1 | Not | счетчик |  | Первичный ключ |
| 2 | Otd | текстовый | 30 |   |

**Физическая ER-модель.**

|  |
| --- |
| \_Obr |
| Nob |
| Obr |

|  |
| --- |
| \_Sot |
| Nso |
| Sot  |
| Adr |
| Tel |
| Kob |
| Kpo |
| Dpr |
| Duv |

|  |
| --- |
| \_pol |
| Npo |
| Pol |

|  |
| --- |
| \_Dol |
| Ndo |
| Dol |
| Okl |

|  |
| --- |
| \_Otd |
| Not |
| Otd |

|  |
| --- |
| \_Nas |
| Tn  |
| Kso |
| Kdo |
| Kot |
| Dna  |

# Таблицы:

* Назначения: (Табельный номер, Код сотрудника, Код должности, Дата назначения, Код отдела);
* Сотрудники: (Номер сотрудника, ФИО, Код Пола, Адрес, Телефон, Код образования, дата приема, дата увольнения);
* Должности: (Номер должности, Должность, Оклад);
* Отделы: (Номер отдела, Название отдела);
* Образование: (Номер образования, Образование)
* Пол: (Номер пола, Пол);